

公開実用 昭和59— 188679

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭59—188679

51 Int. CL.³
H 01 M 8 04

識別記号

序内整理番号
J 7268—5H

43 公開 昭和59年(1984)12月14日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 燃料電池のガス分配装置

番 2 号三菱電機株式会社神戸製作所内

21 実願 昭58—84746

72 考案者 松本正昭

22 出願 昭58(1983)6月1日

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1

72 考案者 井上均

番 2 号三菱電機株式会社神戸製作所内

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1

71 出願人 三菱電機株式会社

番 2 号三菱電機株式会社神戸製作所内

東京都千代田区丸の内2丁目2

72 考案者 山薩久明

番 3 号

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1

74 代理人 弁理士 大岩増雄 外2名

明細書

1 考案の名称

燃料電池のガス分配装置

2 実用新案登録請求の範囲

触媒、電解質を含む1対の電極と、これらの電極を挟むセパレータ板とを複数段積層し、前記セパレータ板の両面に設けた複数の平行溝でなる燃料ガス流路と空気流路に燃料ヘッダーおよび空気ヘッダーにより燃料ガスおよび空気をそれぞれ流通させる燃料電池のガス分配装置において、前記燃料ガス流路および空気流路の一方が複数の平行溝でなる流路の両端が開口し前記流路に直交して一端が開口した1対のセパレータ板部ヘッダーになり、他方が前記流路と平行に形成され、前記燃料ガスと前記空気の流れが互いに逆向きになるよう配設した前記燃料ヘッダーおよび前記空気ヘッダーを備えてなることを特徴とする燃料電池のガス分配装置。

3 考案の詳細な説明

この考案は、燃料電池のガス分配装置に関する



()

718

実開59-188679

ものであり、さらに詳しくいと、触媒、電解質を含む1対の電極をセパレータ板で挟持し、電極背面の一方に燃料ガス、他方に空気を流通するための複数の平行溝でなる流路をセパレータ板に形成してなる燃料電池のガス分配装置に関するものである。

第1図は従来の燃料電池を示し、多層に積層されたセパレータ板部1の上下に集電板2を当接し、さらにその上下に電池押え板3を配置して締付け、側部に燃料ヘッダー4、空気ヘッダー5を結合してなり、セパレータ板部1の適宜の積層ごとに冷却器6が介挿されている。7は冷却水入口、8は冷却水出口である。

セパレータ板部1は、第2図に示すように、触媒、電解質を含む1対の電極9と、これらの電極を挟持する1対のセパレータ板10の単位構成であり、セパレータ板10の上下面に複数の平行溝でなる燃料ガス流路11と空気流路12が互いに直交して形成されている。

かかる構成により、セパレータ板部1に燃料ガ



スヘッターダ、空気ヘッターダから燃料ガスと空気がそれぞれ供給され、燃料ガスは燃料ガス流路ノ1により電極9の一方の背面9aに流通し、空気は空気流路ノ2により電極9の他方の背面9bに流通する。そして、触媒反応により燃料ガス中の水素と空気中の酸素が反応し、電気エネルギーを取出すことができる。

しかし、従来のものは以上のように構成されていたので、燃料ガス流路ノ1および空気流路ノ2を流れる燃料ガスおよび空気は、流れに伴う反応によつて徐々に消費され、流れ方向に濃度差を生じる。そのため、第3図に示すように、電極9の面に関して、上流部Aから下流部Bへ行くに従い燃料ガス、空気ともに消費されて反応が低下し、面内に反応の不均一を生じて電池性能が低くなるという欠点があつた。

この考案は、以上の点に鑑みてなされたもので、燃料ガスと空気とを互いに対向する向きに流通させることにより、電極全面にわたつて反応を均一化し、電池性能を向上しうる燃料電池のガス分配



装置を提供することを目的とするものである。

すなわち、この考案は、第4図に示すように、電極9の面に流通する燃料ガスと空気の流れ方向を平行とし、かつ、互いに逆向きとするものである。

以下、この考案の一実施例を第5図について説明する。図においてセパレータ板20の一方の面に形成した複数の平行溝でなる燃料ガス流路21の両端部に、燃料ガス流路21と直角にして燃料ガス流路21の両端がそれぞれ開口する溝状のセパレータ板部ヘッダー23a, 23bを形成する。セパレータ板部ヘッダー23a, 23bは一端がセパレータ板20の一側で開口し、他端は閉塞した構成となつていて、セパレータ板20の他方の面には複数の平行溝でなる空気流路22が、燃料ガス流路21と平行に形成されている。

第6図は、以上のセパレータ板20を用いた場合の燃料ヘッダー4、空気ヘッダー5の配置を示し、燃料ヘッダー4の送給側4aをセパレータ板部ヘッダー23a側に、排出側4bをセパレータ



板部ヘッダー 23 b 側に接続する。空気ヘッダー 5 は燃料ヘッダー 4 が配置されていない側に対向して従来と同様に配置する。

次に作用、効果について説明する。燃料ヘッダー 4 の送給側 4 a から流入した燃料ガスは一方のセパレータ板部ヘッダー 23 a から燃料ガス流路 21 を通り、他方のセパレータ板部ヘッダー 23 b を経て燃料ヘッダー 4 の排出側 4 b から流出する。空気は空気ヘッダー 5 により燃料ガスの流れと逆向きに空気流路 22 に流通される。

したがつて、燃料ガスおよび空気は、電極面を流通するに伴い反応して濃度が徐々に低下するが、電極面に関して、燃料ガスおよび空気の一方の濃度が低下していくと他方の濃度は見かけ上増大するので、電極面上において燃料ガスと空気の組合せによる総合的な濃度はほぼ一定に保持され、電極全面にわたる反応の均一化を達成することができる。

なお、以上の実施例では 2 つのセパレータ板部ヘッダーを同一側に開口した構造としたが、互い



に対向側に開口した構造としてもよい。また、燃料ガス側でなく空気側にセパレータ板部ヘッダーを形成してもよく、いずれも同様の効果を奏する。

以上のように、この考案は、簡単な構成により、電極面における燃料ガスと空気の反応を均一化し、効率のよい燃料電池を提供できる効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来の燃料電池の分解斜視図、第2図はその要部分解斜視図、第3図はその動作説明平面略図、第4図はこの考案の一実施例の動作説明平面略図、第5図はその要部斜視図、第6図はその組立平面略図である。

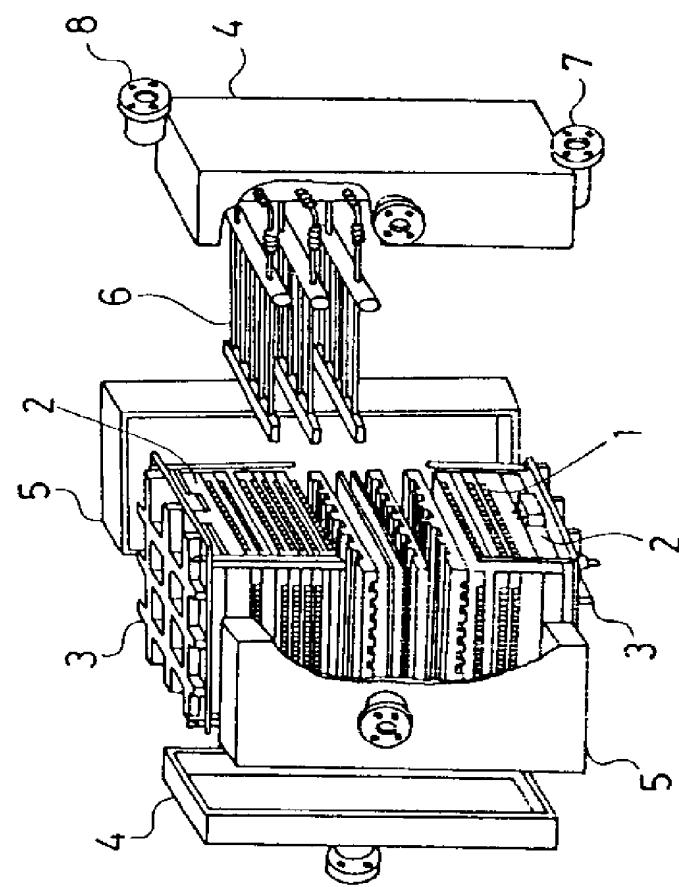
4···燃料ヘッダー、4a···送給側、4b···排出側、5···空気ヘッダー、9···電極、20···セパレータ板、21···燃料ガス流路、22···空気流路、23a, 23b···セパレータ板部ヘッダー。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩増雄



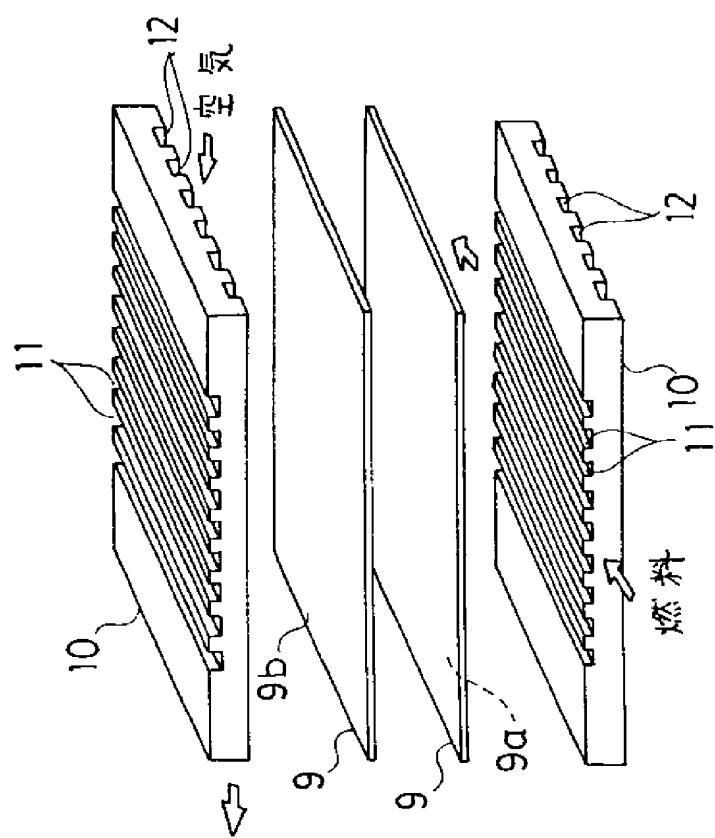
第1図



724

代理人 大岩増雄 昭和 59 188679

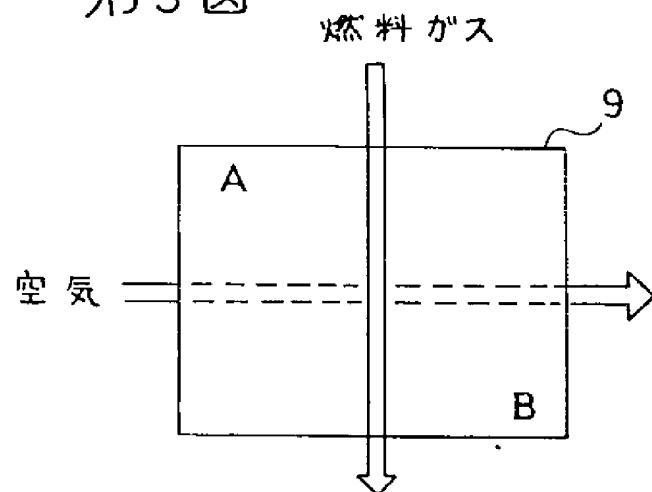
第2図



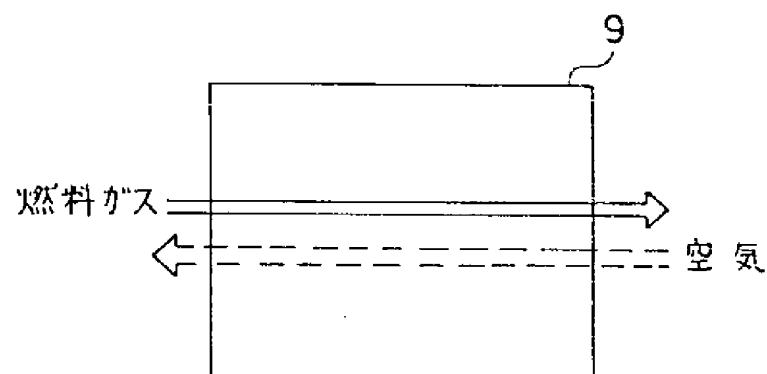
725

代理人 大岩増雄
実開59-188679

第3図



第4図

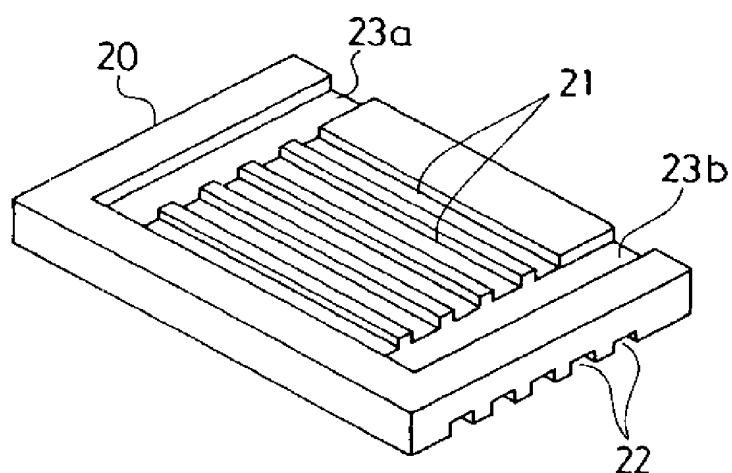


726

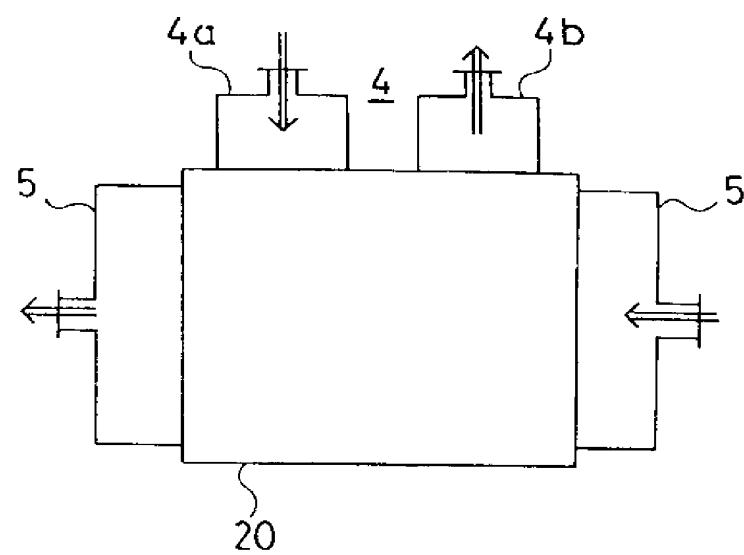
実開59-188679

代理人 大岩増雄

第5図



第6図



727

代理人 大岩増雄

実用59 138679